

**Offenlegungsschrift 2 163 210**

Aktenzeichen: P. 21 63 210.0

Anmeldetag: 20. Dezember 1971

Offenlegungstag: 26. April 1973

Ausstellungspriorität —

Unionspriorität

Datum: 20. Oktober 1971

Land: V. St. v. Amerika

Aktenzeichen: 190741

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zum Abziehen
einer bestimmten Garnlänge von einem Garnvorrat

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Maremont Corp., Chicago, Ill. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Wiemuth, H., Dipl.-Ing.; Sroka, P. C., Dipl.-Ing.;
Patentanwälte, 4000 Düsseldorf-Oberkassel

Als Erfinder benannt: Cleland, Luther A., Westminster;
Harmon, Albert D., Clemson; S. C. (V. St. A.)

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

T 2163210

BEST AVAILABLE COPY

DIPL.-ING. HANS WIEMUTH
DIPL.-ING. PETER - C. SROKA
PATENTANWÄLTE

4 DUSSELDORF-OBERKASSEL
DOMINIKANERSTR. 37, POSTFACH 728
TELEFON (0211) 57 40 22
TELEGR. PATENTBRYDGES DUSSELDORF
POSTSCHECK KÖLN 1100 52
DRESDNER BANK 2 536 146
COMMERZBANK 3 609 989

2163210

DEN

17. Dez. 1971

IHR ZEICHEN:

MEIN ZEICHEN: I-4162 - 4/13

Maremont Corporation

Chicago/Illinois USA

Vorrichtung und Verfahren zum Abziehen einer bestimmten
Garnlänge von einem Garnvorrat
=====

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Abziehen einer bestimmten Garnlänge von einem Garnvorrat. Im Sinne der Erfindung soll der Begriff "Garn" alle faserigen Strukturen einschließen, z.B. Endlosfasern, Stapelfasergarn und Fäden, sowie Stränge, in denen faserige Strukturen, Garne und Fäden zusammengefaßt sind, und die insgesamt eine faserige Struktur haben.

Die Erfindung kommt vorzugsweise im Zusammenhang mit Verfahren und Maschinen zur Anwendung, in denen ein derartiges Fasermaterial für den Textilsektor und auch für andere Zwecke verarbeitet wird. Zu den Maschinen und Vorrichtungen, in denen die Vorrichtung und das Verfahren gemäß Erfindung mit Vorteil zur Anwendung kommen, gehören automatische Garnansetzvorrichtungen, die beim Spinnen und Zwirnen von Garn zur Verwendung kommen, sowie Fadenknüpfer, wie man sie

309817/0634

beim Aufspulen von Garnen oder Fäden verwendet.

Bei derartigen Garnansetzvorrichtungen und Fadenknüpfern liegt ein besonderes Problem in dem Abzug einer Garnlänge von einem Garnvorrat, die bei minimalem Abfall das Ansetzen und/oder Anknüpfen des Garnes gestattet. Bei zahlreichen bekannten Ansetzvorrichtungen und Fadenknüpfern wird von einem Unterdruck und/oder von einer Schlageinwirkung Gebrauch gemacht, um das auf den Vorrat aufgelaufene Garnende zu lösen, worauf es in der einen oder anderen Weise, z.B. mechanisch und/oder durch Unterdruck erfaßt und abgezogen wird, bis eine Garnlänge zur Verfügung steht, die ausreicht, um sie mit einem anderen Garnende zu verbinden oder zu knüpfen. Oftmals sind derartige Fadenverbinder oder Fadenknüpfer nicht mit einer Einrichtung versehen, welche sicherstellt, daß eine ausreichende Garnmenge vom Vorrat abgezogen wird. Beispielsweise sind Spulvorrichtungen normalerweise mit Schlägerflügeln und Unterdruckrohren ausgerüstet, bei welchen die auf eine Spule ausgeübte Schlageinwirkung aufgrund von Erfahrungswerten zeitlich begrenzt ist, so daß im Durchschnitt bei etwa 80% der Fälle das freie Garnende von der Spule gelöst und von dem Unterdruckrohr abgezogen wird. Darüber hinaus ist die Einwirkung des Unterdruckes zeitlich so abgestimmt, daß, falls das Garn überhaupt von der Spule gelöst wurde, zumindest eine für den Anknüpfvorgang ausreichende Menge abgezogen wird. Wenn nun bei einem derartigen Abziehvorgang das freie Garnende nicht von der Spule gelöst wird, so werden weitere Arbeitsgänge, einschließlich solcher, die unter Einwirkung von Unterdruck und mechanisch erfolgen und zu denen auch der Anknüpfvorgang selbst gehört, ohne die Anwesenheit von Garn durchgeführt, was verlorene Zeit bedeutet und zu anderen Nachteilen führt, u.a. natürlich auch dazu, daß kein Anknüpfvorgang stattfindet. Falls es sich um ein sperriges oder verhältnismäßig schweres Garn handelt, so kann es dazu kommen, daß trotz des Ablösens des Garnendes von der Spule und dessen Abzuges durch Unterdruck infolge der zeitlich abgestimmten Einwirkung des Unterdruckes und der Sperrigkeit und Schwere des Garnes eine ungenügende

Garnlänge abgezogen wird, was ebenfalls dazu führt, daß kein Anknüpfvorgang stattfindet oder daß eine schwache Knüpfstelle entsteht, die sich später löst, woraus sich bei der nachfolgenden Verarbeitung alle möglichen Schwierigkeiten ergeben. Ist das Garngewicht verhältnismäßig gering, so führt die zeitlich begrenzte Einwirkung eines Unterdruckes zwar dazu, daß auf jeden Fall eine für den Knüpfvorgang ausreichende Garnlänge abgezogen wird, jedoch auch dazu, daß eine Garnlänge vorliegt, die nicht nur ausreichend ist, sondern die erforderliche Länge weit überschreitet, so daß ein Garnabfall entsteht und eine Einrichtung vorhanden sein muß, welche die Überlänge in einer solchen Weise entfernt, daß sie den Knüpfvorgang und die spätere Verarbeitung nicht beeinträchtigt. Bei Ansetzvorrichtungen und Fadenknüpfern, bei denen das Abziehen des Garnes rein mechanisch erfolgt, laufen die mechanischen Vorgänge, falls das freie Garnende nicht von der Spule gelöst wurde, ohne Garn ab, so daß es zu keinem Ansetz- oder Anknüpfvorgang kommt. Mechanische Vorrichtungen dieser Art sind außerdem besonders stör anfällig, wodurch wiederum die zuvor erwähnten Folgen auftreten und zusätzliche Stillstandszeiten entstehen, um die Störung zu beseitigen. Natürlich kommt es während solcher Zeiten zu einem Produktionsausfall.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, bei denen die geschilderten Nachteile beseitigt sind.

Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung eine Vorrichtung zum Abziehen einer bestimmten Garnlänge von einem Garnvorrat vor, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß zur Aufnahme einer bestimmten Länge abgezogenen Garnes eine rohrartige Führung vorgesehen ist, die einen Bewegungsweg für das Garn abgrenzt und zwischen ihren beiden Enden in bestimmtem Abstand von der Garneintrittsstelle ein Knie aufweist, wobei die Führung eine solche Ausbildung hat, daß die Abstände vom Garnvorrat zur Garneintrittsstelle und zwischen den einzelnen

Garnanlagestellen innerhalb der Führung sowie der Weg der geringsten Garnabknickung über das Knie hinweg zusammen die Länge des abgezogenen Garnendes bestimmen, daß eine Einrichtung zum Abziehen des Garnes vom Vorrat durch die Führung und über das Knie hinweg vorgesehen ist, und daß sich in dem Knie eine Schalteinrichtung befindet, welche bei Anwesenheit von Garn die Abzieheinrichtung stillsetzt.

Das abgezogene Garnende bewegt sich demnach durch eine Führung hindurch, die zwischen ihren beiden Enden in vorbestimmtem Abstand von der Eintrittsstelle ein Knie aufweist. Dieses Knie sowie weitere Biegungen, die innerhalb der Führung vorhanden sind, sind zum Zwecke der Erläuterung so definiert, daß von einem Weg der geringsten Garnabknickung und einem Weg der größten Garnabknickung gesprochen wird, wobei die Wege den Innenwandungen der Führung um die betreffende Biegung folgen. Der Weg der geringsten Garnabknickung ist derjenige Abschnitt des durch die Wandungen einer Biegung bestimmten Weges, welcher dem kürzesten Weg von einem Querschnittspunkt des der Biegung unmittelbar vorangehenden Führungsabschnittes bis zu einem Punkt im Querschnitt des sich der Biegung anschließenden Führungsabschnittes entspricht. Der Weg der größten Garnabknickung ist der längste Weg, welcher dem Wandungsabschnitt der Biegung vom eintrittseitigen Querschnitt zum austrittseitigen Querschnitt folgt und der dem Weg der geringsten Garnabknickung normalerweise gegenüberliegt. Zwischen den benachbarten Biegestellen können sich innerhalb der Führung geradlinige oder fast geradlinige Abschnitte befinden, und zwar auch über verhältnismäßig kurze Abstände hinweg. Bei der Definierung der Art des Knies wird die Stellung der Achsen der geradlinigen Abschnitte herangezogen, welche dem Knie unmittelbar vorausgehen und ihm unmittelbar folgen.

Im Zusammenhang mit der Erfindung wird daher der Begriff Einschlußwinkel der Achslinien der eintrittseitigen und austrittseitigen, geradlinigen Abschnitte der Führung verwendet, wobei der Einschlußwinkel des Knies denjenigen Winkel dar-

stellt, über welchen die Verlängerung der eintrittseitigen Axiallinie hinter dem Schnittpunkt der Achslinien verschwenkt werden muß, um mit der Achslinie des austrittseitigen, geradlinigen Abschnittes zusammenzufallen. Gemäß Erfindung richtet sich das durch die Führung bewegte Garn daher auf dem Weg der geringsten Garnabknickung an der eintrittseitigen Biegung des Doppelkniees der Führung aus und seine Anwesenheit wird an dieser Stelle festgestellt.

Vorzugsweise weist das Knie der Führung einen Einschlußwinkel von mindestens 45° auf, bei der bevorzugten Ausführungsform, bei welcher ein Doppelknie zur Verwendung kommt, betragen die Einschlußwinkel sowohl an der eintrittseitigen als auch an der austrittseitigen Biegung mindestens 45° , da gefunden wurde, daß es bei Biegungen mit einem Einschlußwinkel von mehr als 45° möglich ist, die Anwesenheit von Garn, welches sich an der Stelle der geringsten Garnabknickung des Kniees ausgerichtet hat, zuverlässiger festzustellen und demzufolge auch zuverlässiger eine vorbestimmte Garnlänge abzutasten, die sich von einem Vorrat durch die Führung bis hinter das Knie derselben erstreckt.

Vorzugsweise sollte bei einem Knie oder, falls ein Doppelknie zur Verwendung kommt, der Einschlußwinkel an der eintrittseitigen Biegung und an der austrittseitigen Biegung jeweils etwa 90° betragen, da gefunden wurde, daß man bei einer solchen Ausbildung die gewünschte Garnlänge, die von einem Vorrat, z.B. von einer Spule bzw. von einer Spulenhülse, abgezogen wird, äußerst genau definieren, abtasten und vorbestimmen kann.

Zur Anwendung der Erfindung können beliebige Mittel zum Einsatz kommen, um das Garn von einem Vorrat abzuziehen und durch die Führung bis über deren Knie hinaus zu bewegen, wobei das Garn natürlich zwischen den einzelnen Biegungen in der Führung einen linearen Weg nimmt und der Innenwandung der Führung über deren Biegungen hinweg insgesamt in einem Bogen

folgt. Diese Entdeckung hat zu der vorliegenden Erfindung geführt, da das durch ein Knie geführte Garn an diejenige Wandung angeedrückt wird, an welcher sich die Stelle der geringsten Garnabknickung befindet. Kommt ein Doppelknie zur Verwendung, so läuft das Garn geradlinig von einer Biegung zur anderen und muß demzufolge an der Stelle der geringsten Garnabknickung an die Innenwandung der eintrittseitigen Biegung angeedrückt werden. Wenn man demzufolge ein Tast- und/oder Schaltorgan an der Stelle der geringsten Garnablenkung anbringt, so kann man eine bestimmte Garnlänge, die sich innerhalb der Führung befindet und/oder die sich von der Abzugstelle an einem Vorrat bis zu einer bestimmten Entfernung hinter dem Knie erstreckt, festlegen und/oder registrieren. Man kann z.B. an die Stelle der geringsten Garnabknickung einen fotoelektrischen Schalter oder eine piezo-elektrische Vorrichtung legen, so daß die Anwesenheit von Garn, welches an der Wandung zur Anlage kommt, festgestellt wird. Beim Abzug einer vorbestimmten Garnlänge kann ein derartiges Tast- und/oder Schaltorgan die Vorrichtung unwirksam machen, welche das Garn vom Vorrat abzieht, so daß eine bestimmte Garnlänge festgelegt wird, die z.B. für einen Ansetz- oder Anknüpfvorgang wünschenswert oder erforderlich ist. Eine derartige Garnlänge kann danach für den Ansetzvorgang leicht aus der Führung entfernt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann zum Ausrichten des Garnes an der Stelle der geringsten Garnabknickung ein gegabeltes Organ vorgesehen sein, dessen einander gegenüberliegende Garnanlageflächen das Garn in der Weise führen, daß es sich zum Scheitelpunkt der Garnanlageflächen ausrichtet, an welchem sich die Tast- und/oder Schaltvorrichtung befindet.

Vorzugsweise kann hierbei vorgesehen sein, daß das Tast- und/oder Schaltorgan eine Fotozelle ist, wobei sich an der Stelle der größten Garnabknickung des Knies als Signalgeber eine Lichtquelle befindet, die einen Lichtstrahl auf die

Fotozelle richtet und hierdurch die Abziehvorrichtung eingeschaltet läßt. Wenn das Garn abgezogen und an der Stelle der geringsten Garnabknickung ausgerichtet wird, unterbricht es den Lichtstrahl, wodurch der Schalter der Fotozelle die Vorrichtung zum Abziehen des Garnes stillsetzt und somit bewirkt, daß kein weiteres Garn vom Vorrat abgezogen wird und daß eine bestimmte Garnlänge für den Ansetzvorgang zur Verfügung steht.

Die Erfindung ist einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in teilweiser Seitenansicht eine Vorrichtung mit Doppelknie zum Abziehen von Garn von einem Vorrat und den Weg des Garnes durch die Vorrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie 2-2 der Fig. 1 durch das Doppelknie der Führung der Vorrichtung,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch das Doppelknie der Vorrichtung nach der Linie 3-3 der Fig. 2,
- Fig. 4 einen vergrößerten Schnitt nach der Linie 4-4 der Fig. 5 unter Verdeutlichung des gegabelten Organes zum Ausrichten des Garnes und
- Fig. 5 das gegabelte Organ zum Ausrichten des Garnes in der Seitenansicht.

Gemäß Fig. 1 befindet sich auf einer Spule 10 ein Garnvorrat, wobei die Spule 10 auf die Spindel einer nicht dargestellten Spinnmaschine aufgesteckt ist und, je nach den Erfordernissen, in Aufwickelrichtung oder in Abwickelrichtung, d.h., im Uhrzeigen bzw. gegen den Uhrzeigersinn, in Drehung versetzt wird. Die Spule besteht aus Garnwindungen, die auf einen zylindrischen Kern, allgemein als Spulenhülse 12 bezeichnet, aufgewickelt sind und die Spule 10 bilden, wobei das freie Garnende auf den Mantel der Spule aufgelaufen ist. Bei einem derartigen Garnende kann es sich um das normale Ende einer vollen Spule mit gewünschter Garnlänge und gewünschtem Garngewicht handeln, die zur weiteren Verarbeitung vorgesehen ist, oder

aber um ein Garnende, welches während der Verarbeitung durch einen Fadenbruch entstanden ist, so daß die Spule noch nicht fertiggestellt ist und das Garn demzufolge nicht die für die weitere Verarbeitung notwendige Länge und das erforderliche Gewicht besitzt. In dem zuerst erwähnten Fall kann die weitere Verarbeitung das Verbinden des Garnendes mit einem anderen, von einer weiteren Spule stammenden Garnende erforderlich machen, indem die Garnenden geknüpft werden, um z.B. in einem Spulvorgang eine größere Spule herzustellen. Im zweiten Fall erfordert die weitere Verarbeitung die Verbindung des zuvor abgezogenen Garnendes mit einem weiteren Garnende eines anderen Garnvorrates, um eine Spule mit vorgeschriebener Garnlänge zu bilden, wobei die Verbindung durch einen Ansetzvorgang hergestellt werden kann. In beiden Fällen haftet das Garnende normalerweise an den äußeren Windungen einer Spule.

Um das Garnende von den Windungen zu lösen und von der Spule abzuziehen, um für den Anknüpf- oder Ansetzvorgang eine vorbestimmte Länge von abgezogenem Garn zur Verfügung zu stellen und/oder abzutasten, weist die insgesamt mit 14 bezeichnete Vorrichtung eine Abzugseinrichtung auf, zu der im Ausführungsbeispiel ein Schlägerflügel gehört, der nur gestrichelt angedeutet ist und kein Bezugszeichen trägt. Der Schlägerflügel wirkt auf die Oberfläche der äußeren Windungen der Spule ein, um das Garnende abzulösen, wenn die Spule 12 z.B. durch einen Motor M über nicht dargestellte zwischengeschaltete Organe in Abwickelrichtung in Drehung versetzt und mittels der Abzugseinrichtung Garn von der Spule abgezogen wird. Der Schlägerflügel schlägt hierbei fortgesetzt an und verhindert, daß sich das abgezogene Garn wieder auf die Spule aufwickelt, was den Abziehvorgang verhindern würde.

Hierbei ist eine Führung vorgesehen, die zwischen ihren beiden Enden mit einem Doppelknie 16, einem eine bestimmte Garnlänge festlegenden und/oder abtastenden Organ sowie einem eintrittseitigen Führungsabschnitt 18 versehen ist, der zu einem weiteren, an der Eintrittsseite angeordneten, düsenartigen

Abschnitt 20 der Führung hinführt. Der düsenartige Abschnitt 20 weist eine Eintrittsöffnung 22 auf, die sich im Ausführungsbeispiel dicht neben der Mantellinie der äußeren Garnwindungen der Spule 10 sowie neben dem Schlägerflügel befindet, wobei das Garn in die Eintrittsöffnung 22 eintreten kann, nachdem es durch den Schlägerbügel von der Spule 10 abgelöst wurde. Danach bewegt sich das Garn durch den Abschnitt 18 und durch das Doppelknie 16, wobei es abgetastet und seine Länge bestimmt wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel gehört zur Abzugseinrichtung auch eine Saugpumpe V, die durch den Motor M angetrieben wird und einen Luftstrom erzeugt, der in die Eintrittsöffnung 22 eintritt, innerhalb der Führung wirksam ist und durch einen Abfallsammler W zur Saugpumpe V zurückgeht. Hierbei wird Garn von der Spule 10 abgezogen, und wenn die Spulenhülse in Abwickelrichtung in Drehung versetzt wird, so wird das Garn in die Eintrittsöffnung 22 eingesaugt und bewegt sich unter Einwirkung des Luftstromes durch das Doppelknie 16. Es sei darauf hingewiesen, daß das Garn einem ganz bestimmten Weg folgt, nämlich einem geradlinigen Weg zwischen den benachbarten Biegungen innerhalb der Führung. Insbesondere handelt es sich um einen Bewegungsweg, der geradlinig zwischen den Stellen mit der geringsten Garnabknickung verläuft und unter Einwirkung des Luftstromes um diese herumführt, wobei das Garn unter ausreichender Spannung gehalten wird, um einem derartigen Weg zu folgen.

Gemäß den Fig. 1, 2 und 3 weist das Doppelknie einen eintrittseitigen Abschnitt A, einen Zwischenabschnitt B, der mit dem eintrittseitigen Abschnitt einen Winkel von 90° einschließt, sowie einen austrittseitigen Abschnitt C auf, wobei der Einschlußwinkel zwischen den Abschnitten B und C ebenfalls 90° beträgt, und wobei die Abschnitte A, B und C im wesentlichen geradlinig verlaufen.

Der Luftstrom, der das Garn 24 durch die Führung bewegt, hält

das Garn unter einer gewissen Zugspannung, so daß es sich zwischen den einzelnen Anlagestellen innerhalb der Führung im wesentlichen linear bewegt, z.B. zwischen der Stelle der geringsten Garnablenkung im Führungsabschnitt 18 und der Stelle der geringsten Garnablenkung in der eintrittseitigen Biegung des Doppelknies 16, welche sich zwischen den Abschnitten A und B befindet. Infolge der Spannung folgt das Garn 24 an den Biegestellen dem Weg der geringsten Garnabknickung. Von dieser Tatsache macht die Erfindung Gebrauch und schafft hierbei die Möglichkeit, eine den Erfordernissen entsprechende, vorbestimmte Garnlänge dadurch abzuziehen, daß man in einem vorbestimmten Abstand von dem Punkt, an welchem das Garn von dem Vorrat abgezogen wird, ein Knie anordnet und an der Stelle der geringsten Garnabknickung eine Tast- und/oder Schalteinrichtung anordnet, so daß das Garn, welches im Knie den Weg der geringsten Abknickung nimmt, die Tast- und/oder Schalteinrichtung betätigt, wodurch eine vorbestimmte Garnlänge abgetastet bzw. bereitgehalten wird.

Man kann daher die Stelle bestimmen, an welcher sich das Knie mit der Tast- und/oder Schalteinrichtung befinden muß, und zwar ganz einfach dadurch, daß die abzuziehende Garnlänge, der Abstand der Eintrittsöffnung der Führung vom Garnvorrat und die Ausbildung der Führung bekannt sind, die man für eine bestimmte Vorrichtung, z.B. eine Ansetzvorrichtung, benötigt. Man addiert danach den Abstand vom Garnvorrat bis zur Eintrittsöffnung, die linearen Entfernungen zwischen den Stellen der geringsten Garnabknickung innerhalb der Führung, deren Gesamtlänge noch geringer ist als die gewünschte Garnlänge, sowie die Strecken an der Innenwandung der Führung über die Stellen der geringsten Garnabknickung hinweg. In dem der erwünschten Garnlänge entsprechenden Abstand wird dann die Tast- und/oder Schalteinrichtung angebracht, und zwar an der Stelle der geringsten Garnabknickung innerhalb eines Knies, welches einen bestimmten Abstand vom Garnvorrat hat oder aber noch ein Stück näher zur Eintrittsseite hin liegt, so daß einige durch die Verarbeitung bedingte Faktoren berücksichtigt

werden. Hierzu gehören die Arbeitsweise der Abziehvorrichtung, das Garn selbst, nämlich sein Gewicht und somit auch sein Trägheitsmoment, die Geschwindigkeit, mit welcher das Garn durch die Führung bewegt wird, der Durchmesser und die Form der Führung vor dem Knie, sowie die Art seiner Wandungen, z.B. die in Fig. 1 dargestellte Ausbildung nach Art eines Harmonikabalgcs oder aber als glattes, gekrümmtes Rohr. Das Garn nimmt auf jeden Fall den Weg der geringsten Abknickung und wird zu einem Zeitpunkt abgetastet bzw. es betätigt die Schalteinrichtung, wenn sein Ende 26 den für die abzutastende Garnlänge vorgeschriebenen Abstand vom Garnvorrat erreicht hat.

Im Ausführungsbeispiel ist an der Stelle der geringsten Garnabknickung im Knie 16 eine Fotozelle R angebracht, die sich zwischen den Abschnitten A und B des Knies befindet. An der Stelle der größten Garnabknickung befindet sich eine Lichtquelle P, die einen Lichtstrahl diagonal durch das Knie zur Fotozelle R richtet. Das Garn 24, welches sich durch die eintrittseitige Biegung des Doppelknies 16 bewegt und infolge der durch den Luftstrom hervorgerufenen Garnspannung an der Stelle der geringsten Garnabknickung zur Anlage kommt, unterbricht den Lichtstrahl. Darauf betätigt die Fotozelle R ein Aufzeichnungs- oder Anzeigegerät, welches anzeigt, daß die vorgeschriebene Garnlänge erreicht ist, oder sie unterbricht die Stromzufuhr zum Motor M, so daß die Spulenhülse 12 mit der Spule 10 sowie die Saugpumpe P stillgesetzt werden. Somit ist in der Führung kein Luftstrom mehr wirksam und es wird kein Garn 24 mehr abgezogen, so daß jetzt zwischen dem Punkt, an welchem das Garn 24 von der Spule 10 abläuft, um dem Ende 26 des Garnes, das sich innerhalb des Abschnittes C der Führung befindet, die gewünschte vorbestimmte Garnlänge vorhanden ist, wobei sich das Garnende 26 etwas hinter der Stelle mit der geringsten Garnabknickung befindet und von dieser einen bestimmten Abstand hat.

Um das Ausrichten des Garnes 24 an der Stelle mit der geringsten Garnabknickung, an der sich die Fotozelle oder eine an-

BAD ORIGINAL

dere Tast- und/oder Schalteinrichtung befinden kann, zu unterstützen, ist an dieser Stelle ein in den Fig. 3, 4 und 5 dargestelltes, gabelförmiges Führungsorgan 28 vorgesehen. Der Zweck dieses Organes ist es, sicherzustellen, daß sich das Garn 24 zu der Tast- und/oder Schalteinrichtung sofort ausrichtet und eine Stellung einnimmt, in der es die Tast- und/oder Schalteinrichtung wirksam werden läßt.

Bei der einfachsten Form einer derartigen Garnführung kann es sich um eine V-förmige Nut in der Wandung des Knies handeln, deren Schrägflächen das Garn führen und es zum Scheitel der Nut bewegen, an welchem es auf die Tast- und/oder Schalteinrichtung einwirkt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Führungsorgan 28 die Form eines zylindrischen Körpers, der gegabelt ist und dessen mit Schrägflächen versehene Schenkel 30A und 30B das Garn führen und zu einem diametral verlaufenden Schlitz 32 leiten. Die Breite des Schlitzes 32 ist so bemessen, daß das Garn in diesen eintreten kann. Der Schlitz 32 trennt die mit Schrägflächen versehenen Schenkel 30A und 30B und endet an deren Scheitelpunkt 33. Am anderen Ende ist das Führungsorgan 28 mit einer Bohrung 35 versehen, deren Durchmesser ausreichend bemessen ist, um die Fotozelle R einer Tast- und/oder Schalteinrichtung aufzunehmen. Das Führungsorgan 28 ist ferner mit einer Mittelbohrung 34 versehen, deren Durchmesser etwa der Breite des Schlitzes 32 entspricht und die in diesen mündet, so daß ein Kanal für den Durchtritt eines Lichtstrahles vorhanden ist, der am Scheitelpunkt 33 in die Bohrung 34 eintritt und zu der in der Bohrung 35 aufgenommenen Fotozelle R geht. Da sich der Durchmesser der zu verarbeitenden Garne innerhalb eines allgemein bekannten Bereiches ändert, sind zur präzisen Ausrichtung von Garn mit einem bestimmten mittleren Durchmesser Setzschrauben 36, 38 vorgesehen, die in Gewindebohrungen 40, 42 des Führungsorgans 28 eingedreht sind. Die Gewindelöcher 40, 42 sind so angeordnet, daß etwa die Hälfte der Stirnfläche der Setzschrauben 36, 38 in den Schlitz 32 eintritt, und daß die Stirnflächen beider Setzschrauben 36, 38 parallel zu den Schlitz-

wandungen der Schenkel 30A und 30B verlaufen. Das von den mit Schrägflächen versehenen Schenkeln 30A und 30B geführte Garn wird jetzt zwischen die Stirnflächen der Setzschrauben 36, 38 geleitet und erreicht den Scheitelpunkt 33, wo es den Lichtstrahl vollständig unterbricht, der von der Lichtquelle P schräg durch das Knie geht, um danach in den Schlitz 32 und hinter dem Scheitelpunkt 33 in die Mittelbohrung 34 und in die Bohrung 35 einzutreten, in der es auf die Fotozelle R auftrifft. Die Fotozelle R ist über einen nicht näher erläuterten, bekannten Schaltkreis mit dem Motor M in der Weise verbunden, daß der Motor läuft, solange ein Lichtstrahl von der Fotozelle R aufgenommen wird, und daß bei einer Unterbrechung des Lichtstrahles der Motor stillgesetzt wird. Zur Einstellung des Abstandes zwischen den Stirnflächen der Setzschrauben 36, 38 kann man eine Flachlehre verwenden, deren Stärke der Stärke des zu verarbeitenden Garnes 24 entspricht.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Abziehen einer bestimmten Garnlänge von einem Garnvorrat, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme einer bestimmten Länge abgezogenen Garnes (24) eine rohrartige Führung (20, 18, 16) vorgesehen ist, die einen Bewegungsweg für das Garn (24) abgrenzt und zwischen ihren beiden Enden in bestimmtem Abstand von der Garneintrittsstelle (22) ein Knie (16) aufweist, wobei die Führung (20, 18, 16) eine solche Ausbildung hat, daß die Abstände vom Garnvorrat (10) zur Garneintrittsstelle (22) und zwischen den einzelnen Garnanlagestellen innerhalb der Führung sowie der Weg der geringsten Garnabknickung über das Knie (16) hinweg zusammen die Länge des abgezogenen Garnendes bestimmen, daß eine Einrichtung (M, V, W) zum Abziehen des Garnes (24) vom Vorrat (10) durch die Führung (20, 18, 16) und über das Knie (16) hinweg vorgesehen ist, und daß sich in dem Knie (16) eine Schalteinrichtung (P, R) befindet, welche bei Anwesenheit von Garn (24) die Abziehvorrichtung stillsetzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Knie als Doppelknie (16) ausgebildet ist, dessen Einlaufabschnitt (A), Mittelabschnitt (B) und Auslaufabschnitt (C) im wesentlichen geradlinig verlaufen und einen Abschnitt der Führung bilden, wobei die Achsen des Einlauf- und Mittelabschnittes einerseits und des Mittel- und Auslaufabschnittes andererseits jeweils einen Winkel von mindestens 45° miteinander einschließen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkel, den die beiden Achsenpaare einschließen, etwa 90° betragen.

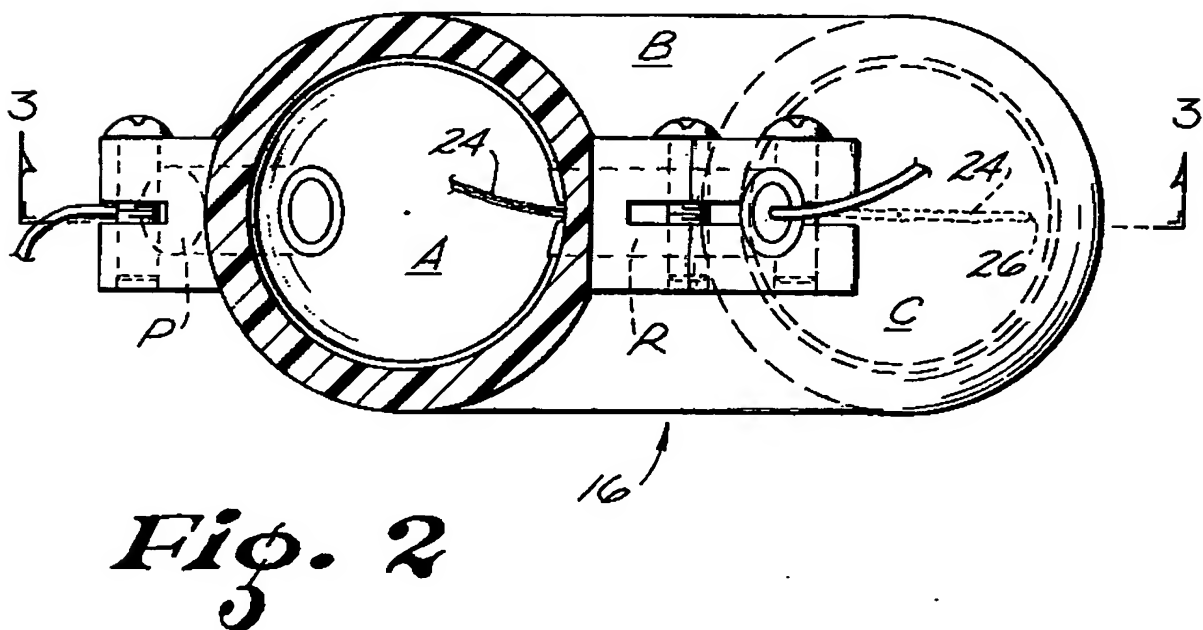
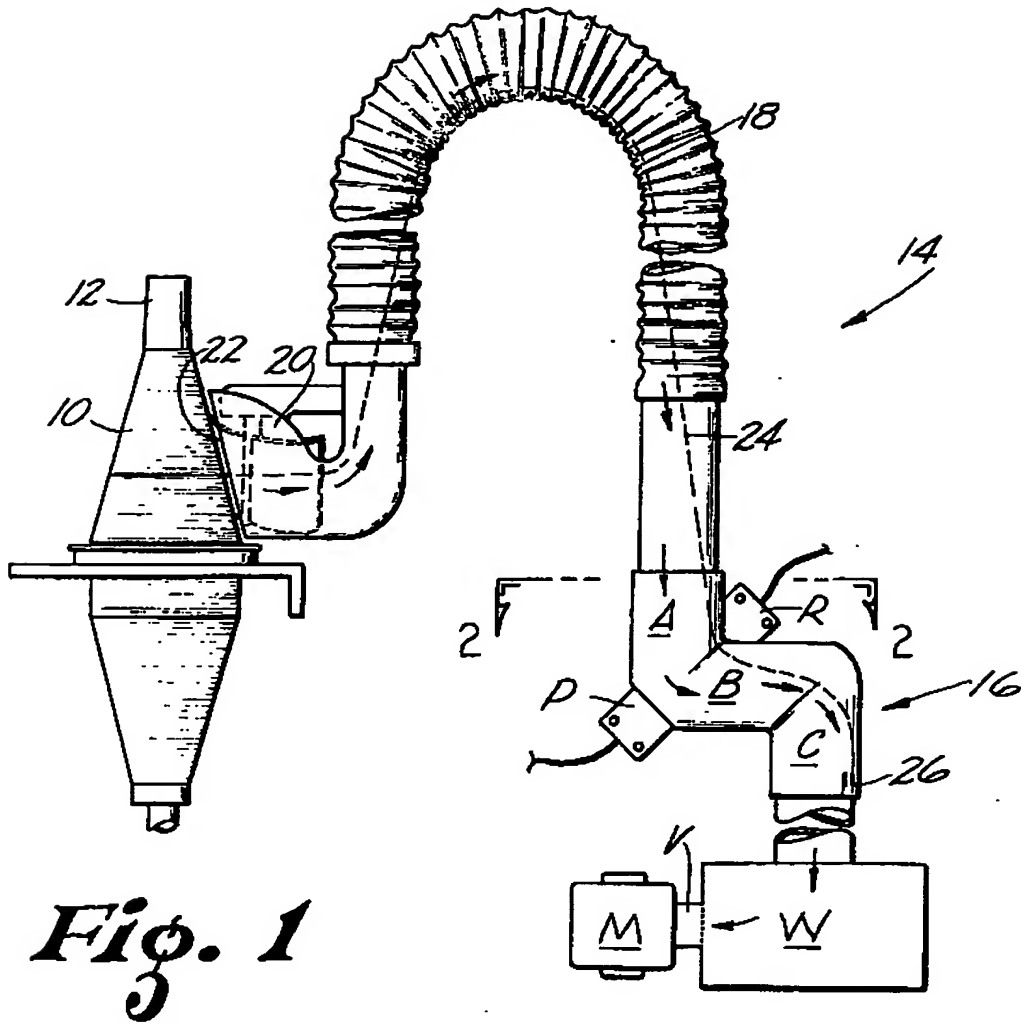
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (P, R) eine auf die Anwesenheit von Garn (24) ansprechende Tast- und/oder Stillsetzvorrichtung aufweist, die sich an der Stelle des Knies (16) mit der geringsten Garnabknickung befindet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zu der Schalteinrichtung (P, R) ein Signalgeber (P) gehört, der an der Stelle des Knies (16) mit der größten Garnabknickung angeordnet ist und mit der Tast- und Stillsetzvorrichtung in der Weise zusammenwirkt, daß die Abzugseinrichtung (M, V, W) bei Abwesenheit von Garn innerhalb des Knies (16) in Betrieb ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tast- und Stillsetzvorrichtung (P, R) mit einem Organ (28) zum Ausrichten des Garnes innerhalb des Knies (16) an der Stelle der geringsten Garnabknickung versehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Organ (28) zum Ausrichten des Garnes gegabelt ist und zwei einander gegenüberliegende Schenkel (30A, 30B) mit schrägen Garnanlageflächen aufweist, die in einem Scheitelpunkt (33) ineinander übergehen und zum Ausrichten des Garnes (24) zum Scheitelpunkt (33) in das Innere des Knies (16) gerichtet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tast- und Stillsetzvorrichtung ein Schalter mit Fotozelle (R) und der Signalgeber eine Lichtquelle (P) ist, und daß die Fotozelle und Lichtquelle innerhalb des Knies (16) über einen Lichtstrahl zusammenwirken und bei Abwesenheit von Garn (24) die Abziehvorrichtung eingeschaltet lassen.
9. Verfahren zum Abziehen einer bestimmten Garnlänge von einem Garnvorrat mittels einer Vorrichtung nach den An-

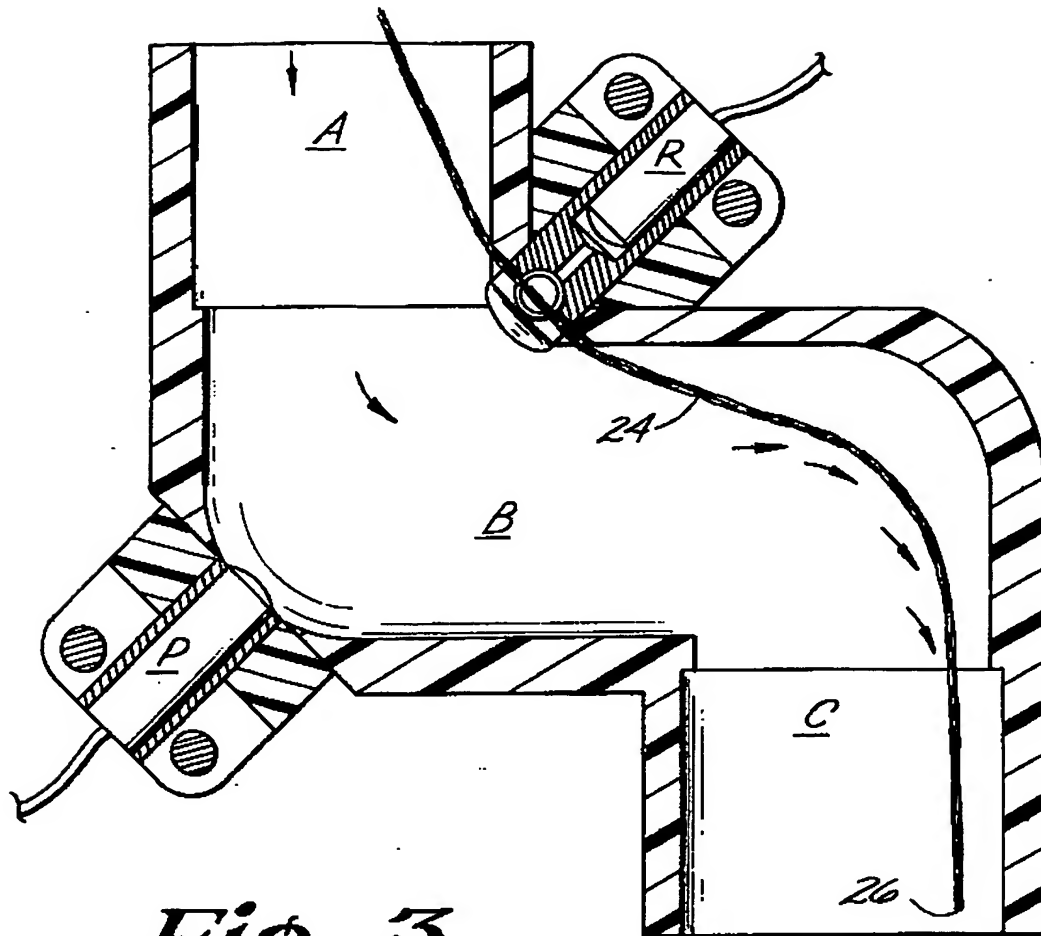
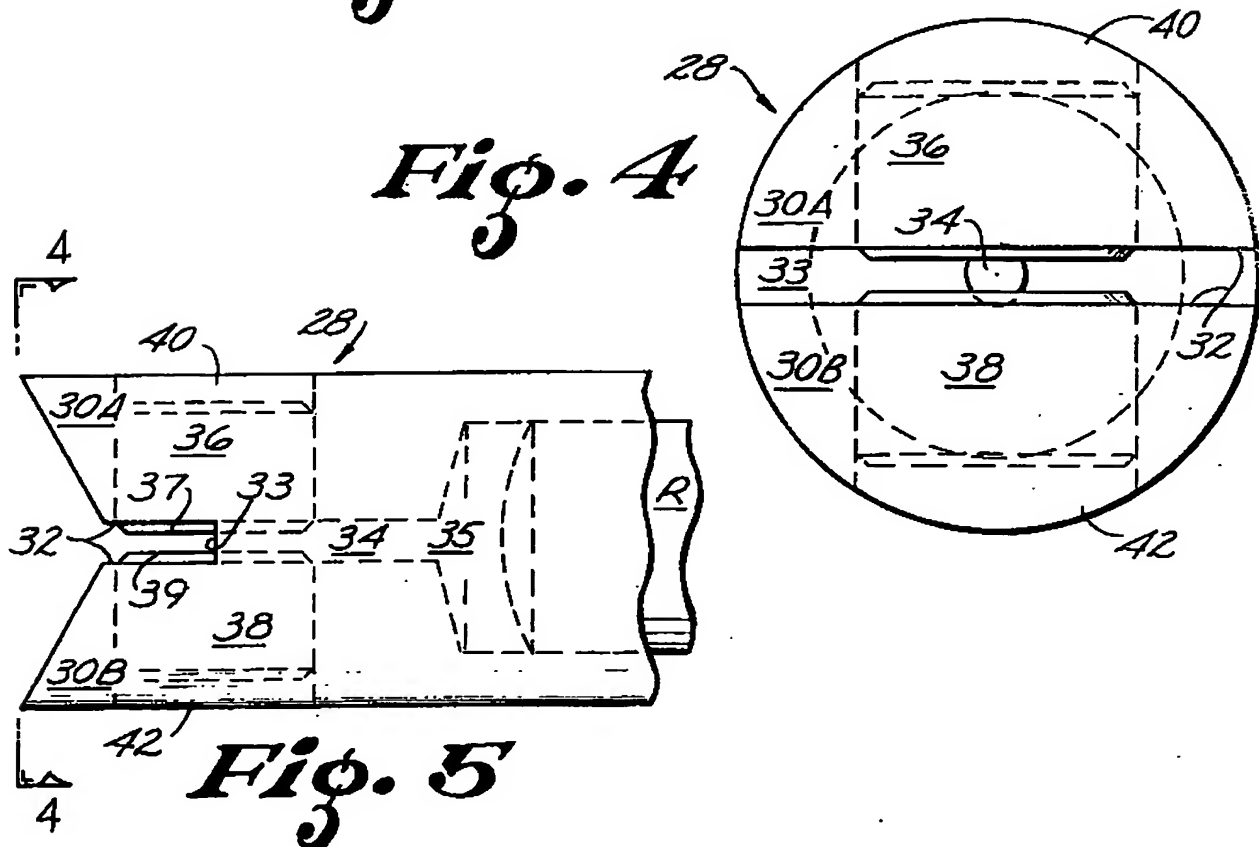
sprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn durch eine einen bestimmten Bewegungsweg abgrenzende Führung bewegt sowie auf dem Weg der geringsten Garnabknickung über ein Knie der Führung hinweggezogen und zu diesem ausgerichtet wird, und daß die Anwesenheit des ausgerichteten Garnes festgestellt wird, wobei sich in der Führung von der Eintrittsstelle bis zum Knie eine vorbestimmte Garnlänge befindet.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Einziehen und Ausrichten des Garnes durch einen in der Führung wirksamen Luftstrom vorgenommen wird, der sich in gleicher Richtung wie das abgezogene Garn bewegt, und daß die Anwesenheit von Garn fotoelektrisch festgestellt wird.

17
Leerseite

BEST AVAILABLE COPY



**Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5**